

骨盤非対称性の客観的評価方法の検討 ー圧力分布とデジタル画像を用いてー

根地嶋誠 ^{*,1)}、大城昌平 ¹⁾、横山茂樹 ²⁾

¹⁾ 聖隷クリストファー大学、²⁾ 京都橋大学

【目的】

骨盤への介入効果を検証するためには骨盤アライメントを計測する必要があるが、現在のところ計測方法は確立されていない。本研究では、骨盤アライメントを計測できる可能性がある圧分布計およびデジタル画像による計測方法の検証をし、骨盤非対称性の客観的評価方法への示唆を得ることを目的とした。その予備実験として、デジタル画像による角度測定の実値との誤差、1度の差を検出できるかの予備実験をおこなった。

【方法】

デジタル画像撮影の被写体として、真鍮製の角度計（神中式）を用いた。角度計の両端に、直径4mmの反射マーカを両面テープにて設置しランドマークとした。真の角度を設定するために、角度計の中央に傾斜計（マルチレベル：シンワ測定株式会社製）をマグネットにて固定した。角度計は、三脚の雲台に両面テープにて固定した。撮影する角度計の設定は、傾斜計により前額面上で0度、±1度、±2度の5条件とした。撮影にはデジタルカメラ（Canon: PowerShot G12）を用い、被写体からカメラ本体前縁までの距離を2.5mと3.0mの2条件とした。撮影は、絞りをf5.2、ピントはオートフォーカス、画素数は1000万画素、ISOは400に設定した。レンズの焦点距離は、広角28mmと望遠140mmの2条件とした。デジタル画像による角度算出のための基準線として、天井から下げ振りを被写体の右側に垂らした。

撮影したデジタル画像を用い、角度計の角度を算出するために画像解析ソフト ImageJ 1.43uを用いた。測定者の学生10名には真の角度は知らせず、1枚の画像を3回測定し平均を代表値とした。統計学的解析として、多重比較検定および三元配置分散分析を行った。

【結果】

実測値の多重比較検定では、どの条件（距離、焦点距離）でも、角度間に有意な差が認められた。距離、焦点距離、角度による三元配置分散分析では、絶対誤差は主効果として焦点距離が有意であり、広角が望遠より小さかった。距離には主効果はなかった。交互作用については、（距離×焦点距離）が有意であった。

【考察】

本研究の結果、被写体からの距離およびレンズの焦点距離の4条件いずれにおいても各角度間に有意な差が認められた。このことは、デジタル画像を用いた角度測定による方法は1度の変化を捉えることができ、骨盤アライメントの計測にも応用が可能であることが示唆された。三元配置分散分析の結果、（距離×焦点距離）において有意に交互作用が認められ、主効果については焦点距離に認められた。つまり、骨盤アライメントを計測する際、カメラの距離は2.5m、3.0mのいずれでもよいが、焦点距離は広角にすることが有用であると示唆された。

【今後の課題】

本研究により、デジタル画像による角度測定は実値との誤差は小さいことおよびカメラの設定方法が確認された。今後、デジタル画像と圧分布計を用い、骨盤アライメントの計測について検証を加える必要がある。本研究の成果は、理学療法関連学会にて発表予定である。